This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

BJH
.M27

Magnus, A.

Gehör u. sprache.

University of Wisconsin
LIBRARY
Class BJH
Book .M27

Gehör und Sprache.

Vortrag, gehalten zum Besten des Privatinstitutes für den Unterricht taubstummer Kinder zu Königsberg in Pr.

von

Dr. A. Magnus.

Berlin SW. 1877.
Verlag von Carl Habel.
(C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.)

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

45806
APR 28 1898
BJH
·M27

Ueberall, wo belebte Wesen miteinander zu verkehren haben, ist eines der durchgreifendsten Bedürfnisse der unmittelbare Austausch der Gedanken, und er vollzieht sich einerseits durch Töne, andererseits durch das Gehör. Allerdings giebt es noch außerdem mancherlei Art der Verständigung durch die anderen Sinne: ich erinnere an die bedeutungsvollen, und so vielsagenden Berührungen mit dem Ellenbogen, an das vertraulich heimliche Anstoßen mit der Fußspitze, Mittheilungen, die für einzelne Fälle bekanntlich ihren hohen Werth in Anspruch nehmen.

Noch in bei weitem vielfacherer Art ist das Auge der Vermittler von Gedanken, wenn statt des tönenden Wortes Winke, optische Telegraphen, vornehmlich aber die Zeichensprache und die Mimik benutzt werden. Letztere ist recht eigentlich, wenigstens nach der in Frankreich von dem Abbé l'Epée erfundenen Unterrichtsmethode, die Sprache der Taubstummen, und sie handhaben dieselben mit staunenswerther Sicherheit und Gewandtheit. Dies sind jedoch Nothbehelfe, deren man sich bedient, wo die eigentlichen Verkehrsmittel, Gehör und Sprache ganz fehlen oder wenigstens nicht ausreichen. Denn auch diejenigen, die im Besitze des Gehörs sind, erfreuen sich ja nicht alle einer gleichen Feinheit des Sinnes, und von der Gehörschärfe, welche zu dem hyperbolischen Ausdruck — man hört das Gras

wachsen — geführt hat, bis herab zu denen, die nur mit Aufbietung steter Aufmerksamkeit einem Gespräche zu folgen vermögen sind der Unterschiede unendlich viele; und so allmählich sind die Abstufungen, daß es immer ein gewisser Grad von Willkür sein wird, wenn man den einen noch für normal hörend bezeichnet und einen anderen, der etwas weniger zu hören scheint, für gehörschwach erklärt. Denn jedes Individuum hat nicht nur durch die natürliche Anlage, durch Lebensart und augenblickliche Disposition ein in gewissen Grenzen wechselndes Gehör, sondern es zeigt sich auch sehr oft, daß die beiden Ohren verschiedene Schärfe besitzen, wie man auch nicht selten verschiedene Sehschärfe auf den beiden Augen beobachtet, ohne daß man von eigentlicher Schwäche zu sprechen berechtigt wäre. Und andererseits ist die Feinheit dieses Sinnes zuweilen eine so erstaunliche, wie sie im gewöhnlichen Verkehr nur selten zur Verwerthung kommt. Man muß demnach zugeben, daß die Grenzen des normalen Gehörs nach beiden Seiten hin unbestimmt sind und ziemlich weit auseinander liegen. Ueberdieß wechselt es je nach der Beschäftigung des täglichen Lebens in sehr erheblichem Grade. Mit welch regem Interesse haben wir seiner Zeit jene romantischen Schilderungen von den Wilden Nordamerikas gelesen und uns an den außerordentlichen Leistungen ihrer Spür- und Hörkraft erfreut: es ist auch gar kein Zweifel, daß auf ihren gewohnten Jagdgründen, für ihre von Jugend auf geübten Fertigkeiten die Sinne so scharf geworden sind, wie bei ähnlich einseitiger Uebung diejenigen der Thiere. Aber wie schlecht würden diese feinhörigen Huronen und Apaches bestehen, wenn sie die verschlungenen Töne eines modernen Concertstückes erfassen und die feinen Nüancen in der Lautbildung höher kultivirter Sprachen unterscheiden sollten! — Unter solchen Umständen ist natürlich auch die Grenze, wo eine wirkliche Harthörigkeit anzunehmen ist, eben-

sowenig mit Präcision zu bezeichnen, und wird immerhin in gewissem Sinne willkürlich sein. Nichts desto weniger wird man ohne solche Grenzbestimmungen nicht auskommen können. Daß zumal der Arzt zunächst, der sich die Pflege ohrenkranker Menschen angelegen sein läßt, fast in jedem einzelnen Falle eine Abschätzung der Hörkraft nothwendig hat, ist wohl selbstverständlich: denn sein Urtheil und seine Voraussage, sein Wegweiser bei der Behandlung und der Richter seiner Erfolge ist nicht zum kleinsten Theile durch das Maß der Hörschärfe gegeben, und ich bin überzeugt, daß eine genaue und wiederholte Ausübung dieser, wie wir sehen werden, freilich recht schwierigen Kontrolle die Wissenschaft von manchen Abirrungen und ihre Jünger vor mannigfachen chimärischen Hoffnungen und gar zu vorschnellen Anpreisungen neuer Erfindungen bewahren würde.

Aber auch außerhalb des eigentlich ärztlichen Wirkens ist eine solche Untersuchung von der weittragendsten Bedeutung. Gar oft entziehen sich die schmerzlosen Zustände beginnender Hörschwäche ganz und gar der eigenen Wahrnehmung, zumal bei Kindern, und nur die Sorgfalt einer Mutter entdeckt in dem täglichen Umgange mit ihren Lieblingen den tückisch heranschleichenden Feind, wenn sie einige Anleitung hat, denselben zu erkennen. Denn während in der Kindheit gerade die Ohrenleiden sehr häufig sind, und zwar aus Gründen der natürlichen Entwickelung des Organes, so giebt sich in der Kinderstube die Abnahme des Gehörs gar selten von selbst kund, weil in dem beschränkten Raume nur geringe Anforderungen an dasselbe gemacht werden. Erst in der Schule tritt dann der Fehler zu Tage, wenn vielleicht die beste Zeit für die Heilung schon verronnen ist. Während dann der Lehrer Schlaffheit bei dem Schüler zu bestrafen Veranlassung nimmt, ist es ein ganz anderer, beklagenswerther Grund, der den Mangel an Aufmerksamkeit verursacht.

Aber auch nach der anderen Seite hin haben mangelhafte Prüfungen des Gehörs zu den allerschlimmsten Irrthümern Veranlassung gegeben, und man hat Kinder, weil sie nicht sprechen lernten, für taub gehalten, obwohl sie es in der That nicht waren, so daß, wenn auch seltener, von Zeit zu Zeit Fälle berichtet worden sind, in denen jahrelange Taubstummheit wieder von selbst verschwunden ist oder durch Kunsthülfe gar geheilt sein sollte. So erzählt Desmortiers in seinen Beobachtungen über Taubstumme von zwei erwachsenen Männern, die in Folge sehr starken Glockengeläutes von Taubheit befreit die Sprache sehr bald erlernten. In Grenoble beobachtete ein glaubwürdiger Arzt ein Kind, welches nach einer starken Kopfverletzung Gehör und Sprache erlangte. Auf deutschem Boden hat der sehr verdienstvolle Ohrenarzt Lincke in Bremen ein zwanzigjähriges Mädchen gefunden, Anna Schränker mit Namen, welche von Kindheit an in der dortigen Taubstummen-Anstalt erzogen wurde. Von ihrer Taubheit durch ihn geheilt, hat sie sich später einer guten Sprache erfreut. Derlei Fälle, wenn auch noch so vereinzelt, sind aber besonders deshalb verderblich, weil sie durch falsche Hoffnungen auf die Naturheilkraft das Urtheil der anderen Menschen verwirren und die frühzeitige Anrufung sachgemäßer ärztlicher Hülfe verhindern. Sie sind es auch, die den Charlatanen zu gute kommen: denn auch Galvanismus und Homäopathie verzeichnen in in ihren Annalen Fälle von geheilter Taubstummheit und blenden mit mysteriösen Erfolgen die urtheillose Menge, ebenso, wie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ein Mann, Namens Felix Merle dies in hohem Grade vollführte. Derselbe behauptete durch scharfe Einträufelungen in die Ohren, Taubstumme heilen zu können, und als er in Bordeaux wirklich unter 27 Zöglingen der dortigen Anstalt zwei fand, die fälschlich für taub gehalten und von ihm geheilt wurden, so

stieg der Ruf seines Gehörols natürlich in hohem Maße, obwohl alle anderen wirklich Tauben nutzlos derselben Procedur unterworfen wurden. In allen jenen Fällen hätte eine genaue Prüfung die Spuren des Gehörs vorher aufgefunden, hätte dem Aberglauben und Charlatanismus keinen Vorschub leisten lassen und dem immerhin erfreulichen Resultat den verderblichen Anstrich des Wunderbaren genommen.

Aber es gibt noch eine andere große Kategorie von Menschen, die ein ebenso unzweifelhaftes Recht auf die allergenaueste Hörprüfung haben, es sind dies die Soldaten. Denn unter diesen zum Theil weniger gebildeten jungen Männern findet sich eine nicht unbedeutende Zahl von solchen, die ohne selbst davon Kenntniß zu nehmen, ohne sich an etwaige Schmerzen aus der Kindheit her zu erinnern, bereits eine namhafte Einbuße an Hörkraft erlitten haben. Es kann jemand sehr wohl für den täglichen Umgang, für ein gewohntes Geschäft, in einem beschränkten Verkehr hinreichende Hörkraft besitzen und dennoch nicht den Anforderungen genügen, die während des Feldzuges, in den verschiedensten Situationen an die Sinnesschärfe zu eigener und zur Sicherheit der Kameraden gemacht werden. Auch hiebei kann man nur durch eine sorgfältige Hörprüfung eine Norm finden, damit die weniger feinhörigen Jünglinge stets nur zu denjenigen Truppenkörpern eingereiht werden, bei denen solche Anforderungen an die Feinheit des Sinnes fortfallen.

Aber auch hiemit sind noch nicht die Fälle erschöpft, bei denen es im praktischen Leben darauf ankommt, die Gehörfähigkeit nach gewissen Normen abgrenzen zu können. Ich erinnere an die Interessen der Lebensversicherungs-Gesellschaften, an die vielfachen Fragen, welche vor Gericht in dieser Rücksicht zum Vortheil oder zum Schaden der Parteien aufgeworfen werden können und einer möglichst präcisen Erledigung bedürfen.

Und wie allgemein dieses Bedürfniß erkannt worden ist, dafür mag es als Beweis dienen, daß auf dem letzten in Brüssel abgehaltenen internationalen ärztlichen Congresse gerade auch dieselbe Frage zur Verhandlung gestellt worden ist, in welcher Art ein allgemein brauchbares Maß für Hörschärfe und Sprach-Verständniß hergestellt werden könnte, ebenso in Philadelphia. Ich will es versuchen, hier einige Gesichtspunkte, die dabei festzuhalten sind, und einige der bedeutendsten Schwierigkeiten zu erörtern, die diesen Bestrebungen entgegentreten.

Zunächst ist der Satz festzuhalten, daß in Sachen des Gehörs der einzige Richter das Ohr selbst ist. Man kann allerdings das Schwirren einer tönenden Stimmgabel an der Haut merken, man kann selbst die Bewegungen einer sehr tief tönenden Saite, die ja bekanntlich weniger Schwingungen in der Sekunde macht, als eine höher gestimmte, sehen: ja man kann mit der aufgelegten flachen Hand bei lautem Sprechen die Erschütterung der Brust fühlen: aber den Ton empfindet nur das Ohr, wie jeder Sinn nur durch diejenigen Reize getroffen werden kann, die ihm adäquat sind, und die er dann auch ganz isolirt empfindet. Dieser Umstand macht alle Sinnesprüfungen schwierig, aber ganz besonders die Gehörprüfung, da der Ton an sich auf die übrigen Organe des Menschen absolut keine erkennbare Einwirkung ausübt. Die Empfindung der Kälte kann man allerdings auch verleugnen; aber sie giebt sich durch Veränderung der Hautfarbe trotz des Leugnens kund; die Hitze erregt Schweiß, der Kitzel meist unwillkürliche Bewegungen. Starke Riechmittel bringen ebenso unweigerlich zum Niesen, wie gewisse andere Stoffe von der Zunge aus zum Würgen, und ein in das sehkräftige Auge eindringender Lichtstrahl verkleinert die Pupille, ohne daß der Mensch die Macht hat es zu hindern. Nichts ähnliches bei dem Gehör, welches im eminentesten Grade

ein verschlossener Sinn ist, der allervertrauteste Freund des Menschen, und es ist deshalb äußerst schwierig, einen gut instruirten Betrüger zu entlarven, wenn er für taub sich auszugeben beschlossen hat. Bekanntlich kommen ja diese Fälle, in denen der Verdacht einer Simulation vorliegt, nicht gar selten zur Untersuchung. Wenn wir aber nun die Erfahrung gemacht haben, daß bei dem jetzigen Stande unserer Wissenschaft der Grund so mancher notorischen Taubheit doch absolut uns verborgen bleibt, so werden wir um so vorsichtiger unser Urtheil über Menschen abgeben, die zwar der Verstellung verdächtig sein mögen, denen man aber durch ein vorschnelles Wort das größte Unrecht und Leid zufügen könnte. Zunächst also muß der gute Wille vorhanden sein, richtig seine Hörempfindungen kund zu geben; aber es wird dies nur dann möglich sein, wenn zweitens die vollständigste Aufmerksamkeit sichergestellt ist, und es bedarf schon immer einer gewissen Umsicht und Gewandtheit dazu, dieses Erforderniß in vollem Maße zu erreichen, zumal, wenn es sich um sehr ungebildete Individuen oder kleine Kinder handelt: und selbst dem Erwachsenen muß eine gewisse Erziehung des Sinnes zu Gebote stehen, wenn er längere Zeit hindurch schwache Töne erlauschen soll. Denn nicht nur die Willenskraft zur Aufmerksamkeit, das Organ selbst mag bei dieser Leistung ermüden, wenn es ungeübt für gleichförmige oder sehr ähnliche Sinneseindrücke lange Zeit in Anspruch genommen wird.

Es ist ein bekannter Gegenstand der Wette, mehrmals hintereinander sehr different schmeckende Weinsorten, also etwa Roth- und Weißweine durch die Zunge allein zu erkennen, eine Aufgabe, bei der oft sehr geübte Trinker sich arg täuschen. Ganz ähnlich ergeht es dem Gehör, welches zu den allerfeinsten Unterscheidungen von Natur zwar befähigt ist, aber nichts destoweniger durch Ermüdung doch der Täuschung nicht selten unterliegt.

Ein namhafter Arzt hat den Vorschlag gemacht, Simulanten, die ein Ohr für taub ausgeben, dadurch zu überführen, daß man mittels zweier verbundener Hörröhre den Ton einer Stimmgabel abwechselnd in das eine und das andere Ohr eindringen läßt, ohne daß der Untersuchte das abwechselnde Verschließen des Zuleitungsrohres bemerkt. Es soll nun durch den schnellen Wechsel sein Urtheil der Art verwirrt werden, daß er durch die eigenen Angaben sich verrathen muß. Ich kann dem Vorschlage keine Beweiskraft zuerkennen, denn auch Guthörende werden bei dieser Methode schließlich irren.

Freilich wird dieser Zeitpunkt je nach der Uebung des Sinnes in sehr verschiedener Frist eintreten, ähnlich wie bei jener Weinprobe. Während ein Laie schon lange nicht mehr im Stande ist, ein schwieriges Tonstück zu verfolgen und höchstens durch einen vielleicht schrill hereinfahrenden Accord aus seiner Passivität aufgerüttelt wird, mag der Musiker von Fach noch mit Leichtigkeit an den kunstvoll verschlungenen Figuren sich erlaben.

Wir werden demnach die Ermüdung des Organs, zumal durch ungewohnte Sinneseindrücke zu vermeiden haben, wenn wir bei einer Hörprüfung nicht argen Täuschungen unterliegen sollen. Ich erinnere hier an einen Vorgang, der wohl jedem einmal im Leben vorgekommen ist: wie häufig erwartet man mit Ungeduld die Rückkehr eines Boten oder eines Angehörigen, der sich auf seinem Wege bis in die dunkele Nacht verspätet hat. Hinaushorchend glaubt man den Fußtritt eines näherkommenden Menschen, das Rattern eines Wagens von ferne jetzt endlich ganz deutlich zu vernehmen, und es hat uns das Wehen des Windes oder der stetig fallende Tropfen oder der Pulsschlag des eigenen erregten Herzens getäuscht, und wenn dies lange dauert, so schließt man das Fenster, weil man sich

überzeugt, daß man erst die Seele beruhigen und dem Gehörorgane eine Pause gönnen muß, um wieder mit Sicherheit den Sinneseindruck zu erfassen. Wer vermag hier mit Sicherheit die Grenze zu ziehen zwischen der sinnlichen Wahrnehmung des Ohres und dem seelischen Processe der Deutung. Zum Theil doch bleibt dies der Willkür überlassen, und es scheint mir wenig zur Lösung dieses Problemes beizutragen, wenn man den Satz betont, daß die Sinnesorgane überhaupt sich nicht täuschen können, sondern stets treu die Naturvorgänge abspiegeln. Die Erörterung dieser difficilen Frage würde uns aber auf ein Gebiet führen, auf welchem die Philosophie unsere Führerin sein müßte, nicht mehr die nüchterne Naturforschung, der wir folgen.

Diese zeigt uns die einzelnen Theile des Organes, die gewundenen Linien der Ohrmuschel, in ihrer Mitte die Oeffnung des Gehörganges und diesen nach innen zu verschlossen durch das zarte Trommelfell. In dieses ist der Hammerstiel eingewebt an welchen die Reihe der Gehörknöchelchen, der Amboß und der zarteste Knochen des ganzen menschlichen Skeletes, der Steigbügel sich anschließt, der von seiner Form diesen vollkommen zutreffenden Namen trägt. Mit seinem Fußbrettchen drückt er auf eine Flüssigkeit, welche die kleinen Höhlungen des äußerst festen Felsenbeines erfüllt. Und durchmustern wir den Inhalt derselben mit Hülfe eines guten Mikroskopes, so begegnen wir denjenigen Organen, welche man für jetzt als die letzten Endigungen des Ohres ansieht: da finden sich die kleinen Gehörsteinchen, welche bei den Krebsen aber zu jenen bekannten linsenförmigen Krebssteinen zusammengeschmolzen sind, ferner die zarten Gehörhärchen, die erst unlängs entdeckt worden sind, und endlich jene Reihe der Cortischen Organe, welche eine flüchtige Aehnlichkeit mit unseren Klavierhämmerchen haben. Alle diese Theile stehen in engster Verbindung mit den Endigungen

des Hörnerven, der sich vielfach zertheilt an alle diese Bildungen anschmiegt.

Nach der Theorie, die Helmholtz aufgestellt hat, soll dieser Organismus nun in der Art wirken, daß die Hörsteinchen von stoßförmigen Schallwellen erschüttert werden, wie sie etwa bei Knall und Explosionen entstehen, die Härchen aber sollen für schnell vorübergehende Eindrücke bestimmt sein, weil ihre äußerst zarten Formen nicht lange in Schwingung verharren können, während jene eigenthümlichen Cortischen Organe, deren Zahl etwa 3000 ist, nach seiner Anschauung wie die Tasten einer unendlich feinen Klaviatur ein jeder für einen besonderen Ton abgestimmt sein sollen und uns von jedwedem Vorgang in der äußeren Tonwelt direkte Kunde zuführen. Gesetzt, wir könnten diese gewiß geistreiche Theorie, deren leise Andeutung übrigens schon in älteren Schriften von Börhave, Valsalva u. a. sich findet, gesetzt, wir könnten sie praktisch erweisen, was bisher aber nicht der Fall ist, so würde doch noch weiter die Frage entstehen, ob auch im Hirn noch für jede Tonstufe eine Theilung des Nerven sich findet, oder ob nur ein einziges, ungetheiltes Nervenelement das letzte Organ der Seelenthätigkeit darstellt. Der anatomischen Forschung sind da gewiß noch weitere Entdeckungen vorbehalten, nimmermehr aber wird das Secirmesser die Grenze zwischen dem Gehör- und Denkorgane erweisen können. Unübersteiglich ist die Kluft, welche den Menschen auch hier von der Erkenntniß der Seelenwerkstatt trennt, und wie du Bois-Reymond in seiner berühmten Rede über die Grenzen des Naturerkennens darthut, für alle Ewigkeit auch trennen wird. —

Je schwieriger es demnach zu entscheiden ist, wo die Thätigkeit des Organes selbst ihre Grenze hat, um so mehr wird man in jedem einzelnen Falle die Hörprüfung so einzurichten haben, daß man durch die stets wirksame Seelenthätigkeit nicht getäuscht

wird. Man wird deshalb die Individualität wohl berücksichtigen und seine Untersuchungsmittel der Art handhaben, daß weder durch Rathen und Vermuthen, noch durch Verwundern und Erstaunen die Leistungen des Organs selbst unkenntlich werden; auch alle anderen Seelenregungen der Patienten, wie Erwartung, Hoffnung Schreck, Trauer und Verzagtheit müssen in passender Weise niedergehalten werden, weil sie alle geeignet sind, die Aufmerksamkeit und Erkenntniß der Sinneseindrücke zu schwächen. Und ob dies immer in hinreichend gleichem Maße gelungen ist, bleibt doch noch immer eine zweifelhafte Frage.

Wir sehen, daß von Seiten des menschlichen Organismus uns Schwierigkeiten entgegentreten, die eine absolute Sicherheit der Hörmessung geradezu ausschließen, und daß wir je nach der Individualität des Patienten auch bei der größten Sorgfalt und Umsicht nur relativ sichere Resultate erzielen können. Betrachten wir aber andererseits die Gesetze, welche in dem Reiche der Töne herrschen, so finden sich auch hier mannigfache Eigenthümlichkeiten, die eine vollkommene Sicherheit der Gehörprüfung mindestens sehr erschweren; (wenn nicht ebenfalls ganz und gar in Frage stellen.)

Alles, was wir durch das Gehör wahrnehmen, bezeichnen wir im Allgemeinen mit dem Worte Schall und unterscheiden zunächst das musikalische, was sich durch Gesetzmäßigkeit, Periodicität und eine gewisse Stetigkeit kennzeichnet von dem unregelmäßigen, verworrenen Geräusche und Getöse, welches gesetzlos aus einer Menge von Einzeltönen zusammengesetzt, weder an Zahl noch Zeit gebunden ist. Beide aber unterscheiden sich von dem Knall, der durch seine schnell vorübergehende Gewalt ausgezeichnet ist. Jedwede Art von Hörempfindung läßt sich auf einen Vorgang zurückführen, der in eine von diesen drei Kategorien eingereiht ist. Aber innerhalb derselben ist die

Mannigfaltigkeit bekanntlich eine sehr große, und es wird die ungemeine Reichhaltigkeit musikalischer Klänge, die die Kunst zu schaffen vermag, noch übertroffen von den zahllosen Nüancen der Geräusche, die überall unser Ohr treffen. Es bemüht sich zwar die Sprache, alle diese wilden Existenzen mit entsprechenden Namen zu bezeichnen, aber trotz ihres Reichthums ist sie doch nicht im Stande ganz dem Bedürfniß zu genügen.

In der Musik sind sieben Oktaven gebräuchlich, und innerhalb dieser dem Ohre angenehmen Skala ist es nicht nur im Stande, die halben Töne mit Sicherheit zu unterscheiden, sondern noch bei weitem geringere Unterschiede und kleinere Intervalle, so daß die Zahl dieser musikalischen Töne eine sehr beträchtliche ist. Aber noch bei weitem größer ist die Zahl der überhaupt vernehmbaren Töne, die mittels einer Sirene etwa darstellbar sind, und die Untersuchungen ausgezeichneter Physiker hat gezeigt, daß das menschliche Ohr 11 Octaven zu unterscheiden vermag, also eine Reihe von Tönen, die in der Tiefe durch 16 Schwingungen in der Sekunde hervorgebracht werden, bis hinauf zu so hohen, daß dieselben 38,000 in derselben Zeit erfordern, also eine viel bedeutendere Zahl als in der Musik Verwendung finden. Nun aber werden die Geräusche aus irgend welchem Zusammenklingen von Tönen aus dieser ganzen Menge hervorgebracht, ohne alles Zeitmaß und Gesetz. Die Sprachen gebieten aber über etwa 70 verschiedene Buchstaben, und unsere Kultursprachen bekanntlich nur über ca. 25 verschiedene Laute, und wenn nun auch die Combinationen dieser 25 Sprachelemente immerhin eine beträchtliche Anzahl von Worten darstellt, so ist es doch natürlich, daß die regellosen Combinationen aller vernehmbarer Töne eine bei weitem größere Zahl ergeben muß, als man durch jene 25 Laute darzustellen vermag.

Hiezu kommt noch die Verschiedenheit, die durch die Qualität

der Töne, durch Timbre und musikalischen Charakter gegeben ist, so daß die Reichhaltigkeit der Tonempfindungen, die das Ohr zu unterscheiden im Stande ist, nahezu an die Unendlichkeit streift.

Wenn wir aber aus dieser übergroßen Zahl von Klängen zu unseren Hörprüfungen irgend einen herauswählen, so kommt es für diesen Zweck zunächst weder auf seine Höhe oder Tiefe, noch auf Zeitmaß oder Timbre an, sondern einzig und allein auf seine Stärke, mit welcher er klingt und unser Gehörorgan erreicht, und wir werden uns deshalb klar machen müssen, wovon dieselbe abhängt, was eigentlich die Stärke eines Tones ist.

Bekanntlich entsteht in der Luft der Zustand, den das Ohr als Schall empfindet, jedesmal dann, wenn irgend ein dazu geeigneter Gegenstand in schnelle oder vibrirende Bewegung gesetzt wird: ein explodirendes Geschoß, die geschwungene Peitschenschnur, die angeschlagene Glocke, die mit dem Bogen sanft gezerrte Saite, sie alle pflanzen ihre eigene Bewegung auf die Luft fort und veranlassen für das Ohr den Effekt des Hörens. Die allereinfachste Art solchen Vorganges findet bei dem Knall statt, und man könnte dergleichen als Hörprüfer verwenden. Ich erinnere an die kleinen Knallbüchsen, mit denen unsere Kinder so vielfach spielen. Ein einfaches Rohr, welches beiderseits durch passende Korke geschlossen ist. Wird nun der eine von ihnen gegen den anderen vorgeschoben, so wird die Luft, die zwischen beiden enthalten ist, zusammengedrückt, sie wird in ihrer Form verändert. Die Luft aber ist noch elastischer als Gummi elasticum, d. h. sie hat das unausgesetzte Bestreben ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen, und drängt deshalb, wenn sie zusammengepreßt wird, allseitig gegen ihr Gefängniß an, bis der vordere Kork, der vermöge der Reibung gegen die innere Wand des Rohrs festsitzt, nicht mehr Widerstand leistet, sondern hinausfliegt. Je größer diese Reibung, d. h. je fester der vordere Kork

stak, mit desto mehr Kraft mußten wir die Luft komprimiren, um ihn hinauszuschleudern, um so größer ist der Anprall der nunmehr befreiten Luft gegen die zunächst liegende Schicht des äußeren Luftmeeres, um so stärker auch pflanzt sich die dadurch verursachte Bewegung auch weiter fort bis zu derjenigen Luft, die den Gehörgang eines Fernstehenden erfüllt und theilt sich dem Trommelfelle mit, den Gehörknöchelchen, dem Labyrintwasser und den in demselben flottirenden Steinchen, Härchen und Cortischen Organen, und verursacht dem Gehörnerven einen Reiz, welchen wir empfinden und mit dem Worte Knall bezeichnen. Was war nun das Bindeglied zwischen dem Instrument und unserem Gehör? Denn weder der Kork, der ja meist an einer kleinen Schnur befestigt ist, noch auch die komprimirte Luft selbst dringen in die Ferne, wie etwa eine Gewehrladung oder ein Samenkorn, welches von den Winden entführt wird.

Die wirklichen Vorgänge bei dieser Schallbewegung und ihr Verständniß sind bekanntlich von den Gebrüdern Weber vor etwa 50 Jahren entdeckt und durch die klassischen Arbeiten über Wellenbewegung gelehrt worden. Für den vorliegenden Zweck kann man sich dieselben recht anschaulich durch einen anderen Vorgang machen, den namentlich diejenigen oft zu sehen Gelegenheit haben, die das edele Billardspiel kennen. Dabei kommt es ja sehr häufig vor, daß zwei dieser sehr elastischen, elfenbeinenen Kugeln bis zur Berührung dicht nebeneinander stehen. Wenn man dann einen dritten Ball in einiger Entfernung so placirt, daß alle drei in einer geraden Linie stehen, und man stößt ihn gegen jene beiden mit einiger Gewalt an, so bleibt die vordere Kugel genau auf ihrem Flecke stehen, aber die zweite nicht getroffene Kugel wird durch den Anstoß fortgeschnellt, den sie mittelbar nur von ihrem Nachbar empfangen hat. Und so viele dieser elastischen Kugeln man auch aneinander reihen mag, immer ist es allein

die letzte, welche ihren Platz verläßt, während doch alle, wenn auch noch so flüchtig, in ihrer Form und in ihrer Ruhe gestört werden mußten. Dem Auge allerdings sind diese Störungen nicht sichtbar, aber sie finden in einem nachweisbaren Grade statt. Die kleine momentane Einbiegung, die die erste getroffene Kugel erduldet, muß an der entgegengesetzten Seite nothwendig eine Ausbuchtung veranlassen, welche ihrerseits die Erschütterung fortpflanzt, und so muß wiederum der Nachbar einen ähnlichen Stoß erhalten und auch seinerseits weitergeben, wie er ihn selbst empfangen hat:

Denn hart im Raume stoßen sich die Sachen,
Wo eines Platz nimmt, muß das andre rücken.

Jedoch dieser erste Moment der Formveränderung kann nicht bleibend sein: alle elastischen Körper haben dasselbe Bestreben ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen, und so geht die erste Einbiegung der getroffenen Kugel augenblicklich wieder zurück. Wie aber ein Pendel, der aus seiner ruhigen senkrechten Gleichgewichtslage gebracht, nicht sofort stille steht, wenn er die senkrechte Stellung erreicht hat, sondern hin und her schwingt und sich erst allmählich beruhigt, ebenso vibriren auch diese elastischen Körper eine gewisse Zeit, jedoch so gleichmäßig nebeneinander, daß keiner sich von seinem Platze entfernen kann.

Denken wir nun statt zweier oder einiger nebeneinander gereihter Kugeln eine unendliche Reihe, so wird der Stoß ganz ebenso sie alle durchdringen und denken wir statt Elfenbein andere elastische Stoffe, Holz, Eisen, Glas oder eine unendliche Reihe von Luftkügelchen, der Effekt bleibt derselbe. Es ist demnach die Luft zwar der Träger und der Vermittler dieser Schallbewegung, aber nicht der Ueberbringer, wenn ich so sagen darf. Je stärker nun die Luft in der Knallbüchse komprimirt werden mußte, um die Reibung des vorderen Korkes zu überwinden, desto mächtiger

wird bei der Explosion die nächste Luftschicht, die man sich aus unendlich kleinen Luftkügelchen zusammengesetzt denken mag, von dem Anprall getroffen und auch ihrerseits eine Kompression erleiden. Dadurch entsteht rückwärts natürlich eine andere Schicht, in welcher die Luft augenblicklich dünner ist und sofort auch den Raum gewährt, nach welchem hin die Kompression wieder ausweichen und sich ausgleichen kann. Die Größe nun dieses Contrastes zwischen der jedesmaligen Verdichtung und Verdünnung solcher Luftschichten ist abhängig von der Gewalt des ersten plötzlichen Anstoßes, und sie ist dasjenige, was die Stärke einer Schallbewegung darstellt, und was wir, wenn wir sie empfinden, je nach ihrer Kraft mit laut oder leise bezeichnen.

Nun aber erfolgt die Wirkung jener explodirenden Luft nicht nur nach einer Richtung hin, sondern zu gleicher Zeit und in fast gleicher Stärke nach allen Seiten, und es entsteht demnach bei einer Explosion ringsumher von diesem Mittelpunkte aus eine kugelförmige Schicht komprimirter Luft, deren Anstoß in jedem Augenblicke immer weiter und weiter in das unendliche Luftmeer vordringt und immer größere Räume mit derselben Bewegung erfüllt. Da ist es denn wohl selbstverständlich, daß die erste Kraft der Explosion im Verlaufe der Fortpflanzung durch die Vertheilung auf einen immer wachsenden Raum sich schwächen muß, daß sie in der Nähe viel bedeutendere Kontraste der Kompression bewirken muß, als in entlegenen Räumen, und es lehrt die Physik, daß dieselbe in einer Entfernung von 2 Metern schon 4× so gering ist, als bei einem Meter, bei 3 — 9×, bei 4 — 16× u. s. f., daß also durch die Entfernung die Kraft der Schallwelle in schnell wachsender Progression abnimmt.

Dadurch wird es auch verständlich, worauf eigentlich die Wirkung des Hörrohrs beruht; denn während die Schallwelle ihrer Natur nach allseitig vordringen muß und im weiten Raume,

wenn ich so sagen darf, ihre Kraft verzettelt, bleibt sie in dem Rohr beisammen und kann ihre Bewegungen ungetheilt bis zu ihrem Bestimmungsort fortpflanzen. Auch das Sprachrohr beruht auf demselben Principe. Bekanntlich hat man viel früher, als man diese Gesetze der Schallleitung erkannte, schon um das Jahr 1870 das Sprachrohr benutzt. Damals ist es von einem Ritter Morland am Hofe Carls II. in England gezeigt, und er vermochte damit bis auf 18,000 F. (?) sich verständlich zu machen, während sonst die Stimme eines starken Mannes wohl nur 400 F. gehört wird. Wie so oft, eilte auch hierin die Praxis der Theorie voran; immerhin aber hat die bessere Einsicht des Vorganges mannigfache Verbesserungen und namentlich Vereinfachung dieser nunmehr oft gebrauchten Instrumente herbeigeführt.

Was nun für die einmalige Wirkung jener Explosion des Knabenspielzeuges gilt, das hat die gleiche Anwendung bei allen Schallwellen, mag ihre Quelle sein, welche sie wolle: immer unterliegt die ursprüngliche Stärke demselben Gesetze einer mit der Entfernung schnell wachsenden Abnahme: mag sie angeregt sein durch die Explosion einer Krupp'schen Riesenkanone oder durch die Bewegung eines rieselnden Wassers, mögen sie ausgehen von dem Beben der Kaiserglocke oder dem Flügelschlage eines summenden Käfers folgen. Die Form der Schallwelle wechselt je nach ihrer Entstehungsart ebenso, wie die Meereswellen in tausend verschiedenen Gestalten zum Ufer treiben, aber immer bleibt das Verhältniß der Kraft zur Entfernung dasselbe.

Verfolgen wir aber in der Phantasie den rein materiellen Vorgang, der sich von dem Augenblicke einer einfachen Explosion abspielt, bis zu dem Momente, in welchem der Gedanke sich Rechenschaft giebt über die Veranlassung unserer Wahrnehmung, so wird man einem jüngst verstorbenen Naturforscher beistimmen können, wenn er meint, daß solche Umwandelung der Materie

in Geist, diese Transsubstantiation, welche täglich, in jedem Augenblicke geschieht, ein wirkliches und unbegreifliches Wunder ist, und daß es nicht Noth thut, dem denkenden Menschen phantastische Umwandelungen und chimärische Ereignisse vorzuspiegeln, damit er an eine höhere Macht demüthigen Sinnes glaube.

Hienach könnte es scheinen, daß für die Zwecke einer Hörmessung jeder Schall, jedes Instrument verwendbar ist, vorausgesetzt, daß wir die Kraft kennen, mit welcher es in Schwingung versetzt wird, und wenn wir dann die Entfernung zwischen Ohr und Tonquelle berücksichtigen. Leider aber sind diese beiden Bedingungen garnicht so einfach zu erfüllen und zumal nicht ohne besondere Rücksicht auf die Eigenthümlichkeiten des Gehörorganes zu verwenden.

Was zunächst die Entfernung anlangt, so ist es ein bedeutender Unterschied, in welcher Richtung von der Tonquelle das Ohr sich befindet. Denn ebenso, wie das Auge in seiner Sehaxe am schärfsten sieht, ebenso hat auch das Ohr eine bestimmte Richtung nothwendig, damit die Schallwellen möglichst senkrecht gegen das Trommelfell andringen, und so am allerbesten ihre Bewegung fortpflanzen können. Diese Richtungslinie kann man als die Höraxe bezeichnen und sie ist zugleich die Axe desjenigen kegelförmigen Raumes, aus welchem die Schallwellen am eindringlichsten zu uns herüberströmen. Denn ebenso wie das Auge seitlich zu sehen vermag, ebenso kann auch das Ohr außerhalb der Höraxe die schräge herankommenden Töne in diesen gewissen Grenzen noch recht gut auffassen: Es verkleinert sich aber bei Schwachhörenden gerade der Umfang dieser kegelförmigen Region sehr bald in auffallendster Weise, so daß oft eine geringe Wendung des Kopfes genügt, um den Ton unhörbar zu machen. Die Grenzen liegen zuweilen hier so scharf nebeneinander, daß Irrthum nur schwer zu vermeiden ist. Hier-

auf zum Theil reduciren sich jene Beobachtungen, die fälschlich zu der Annahme eines blinden Fleckes im Ohr Veranlassung gegeben haben. Derselbe ist nicht nachweislich.

Noch frappanter sind die Unterschiede, je nachdem der Schall aus weiter Ferne näher rückt oder die Schallquelle zuerst in Hörweite dem Ohre nahe gebracht ist, und sich allmählich von ihm entfernt. Auch der normal Hörende kann einen davonfahrenden Wagen, ein fortgaloppirendes Pferd, eine hinschwindende Musik in viel weitere Entfernung hin verfolgen, als er die herankommenden Schalleindrücke aufzufassen im Stande ist, auch wenn er sie vermuthet. Das Faktum selbst steht fest, nicht so die Erklärung desselben. Ob hiebei eine Anpassung des Organs für bestimmte Töne, die sogenannte Ackommodation thätig ist, oder eine genaue vortheilhafte Haltung des Kopfes in der Hörlinie, ob die Seelenthätigkeit durch Aufmerksamkeit dabei wirksam ist oder eine Selbsttäuschung durch Nachklänge veranlaßt wird, wer vermag es zu ergründen? Wahrscheinlich sind alle diese Momente hiebei bedeutsam, und geben Veranlassung zu mannigfachen Irrthümern in der Abschätzung der Hörfähigkeit, wenn man nicht darauf achtet.

Aber eines kommt noch hinzu, was in der Natur des Schalles selbst liegt. Die Schallwellen durchzittern nicht nur die Luft und die feinen Gebilde des Ohres, sie theilen vielmehr auf ihrem Wege allen elastischen Gebilden ihre Bewegung mit, auch allen Theilen unseres Körpers, wenn auch in minderem Grade, und werden dann von ihnen weiter bis zu dem Gehörnerven fortgepflanzt; deshalb hört ein feinhöriges Ohr auch vieles noch, wenn man es auch ganz fest verstopft, und vom Kopfe aus kann der Ton einer Stimmgabel mit völliger Sicherheit von uns vernommen werden. War demnach die Tonwelle stark genug, im Anfange sich dem ganzen Körper mitzutheilen, so kann auch von dieser Seite her ein län-

geres Festhalten eines verschwindenden Schalles erfolgen, als bei leisen in der Ferne erst erklingenden Tönen. Schwerhörende aber helfen sich ganz instinktiv durch diese Eigenschaft des Schalles, wenn sie einen tönenden Gegenstand berühren, oder denjenigen, der mit ihnen spricht, anfassen, um das Vibriren seines Körpers, seiner Brust für ihr schwaches Gehör besser zu verwerthen. Noch viel kräftiger wirkt diese Fortleitung des Schalles durch einen festen Stab, den man mit den Zähnen festhält und z. B. gegen den Resonanzboden eines Instrumentes stemmt, ja es genügt ein einfacher seidener Faden, an dem einige hellklingende Gegenstände befestigt sind, um den Schall in vollster Kraft zu Gehör zu bringen, zumal, wenn man durch Verstopfen der Ohren alle störenden Nebengeräusche ausgeschlossen hat.

Aber leichter noch, als durch die Fortleitung mittels fester Gegenstände können wir durch die Reflexion des Schalles in unserm Urtheil über seine Kraft getäuscht werden. Wem sind nicht die überraschenden Phänomene bekannt, denen man in hohen Gewölben, in regelmäßigen Bergkesseln oder in den eigens zu bestimmten Zwecken erbauten Sprachgewölben begegnet? Der Nachhall, das Echo und die vielfach auch zu unlauteren Zwecken mißbrauchten Flüstergalerien, sie beruhen ja alle darauf, daß die Schallwelle von einem Hinderniß, welches ihr auf der Reise durch die Luft entgegentritt, mit vollster Kraft und unter demselben Winkel zurückgeworfen wird, wie sie angekommen ist, und ihre Wirkung demgemäß dahin trägt, wohin die veränderte Richtung sie weist. Die Länge des Weges aber, den ein solcher reflektirter Schall zu durchwandern hat, giebt ihm dann den Charakter des Echos, oder bringt bei kürzerer Distanz nur einen Nachhall der Stimme zu Wege.

Ein kunstvoll angelegtes Sprachgewölbe muß bekanntlich alle Schallwellen nur nach einem Punkte hin reflektiren und zwar zu gleicher Zeit, so daß auch ein leiserer Ton oft die ekla-

tanteſte Wirkung hervorbringt. Ich will eine darauf beruhende Anekdote nicht vorenthalten, die vielleicht weniger durch ihren pikanten Inhalt, als vielmehr deshalb intereſſant erſcheint, weil ſie nunmehr nachweislich ſeit ca. hundert Jahren in verſchiedenen Sprachen immer wieder einen Platz gefunden hat, wo über Schallleitung geſchrieben worden iſt, zum deutlichen Beweiſe, daß die Wiſſenſchaft unter den Nationen ſolidariſch iſt und gerne der eine von dem andern abſchreibt.

Eine berühmte Kathedrale zu Girgenti auf Sicilien iſt in einer ausgezeichneten Weiſe akuſtiſch gebaut, und man hatte, ob abſichtlich oder zufällig, wer mag es wiſſen, den Beichtſtuhl gerade ſo placirt, daß man, um den Kunſtausdruck zu brauchen, genau an dem phonocamptiſchen Centrum, in einer Entfernung von ca. 80 M. ungeſehen das leiſeſte Wort von dorther deutlich vernehmen konnte. Zufällig nun hatte dieſen Punkt ein Unberufener entdeckt und ſoll dann in indiskreteſter Weiſe dieſe Kenntniß mit ſeinen Freunden der Art benutzt haben, daß Aerger und Beſtürzung ſich in der Stadt verbreiteten — bis eines Tages, wie die Erzählung lautet, eine ihm naheſtehende Dame in dem Beichtſtuhle ſaß und er mit ſeinen Freunden Geheimniſſe erfuhr, die wenigſtens dem einen von dieſen unedelmüthigen Männern keineswegs amüſant waren.

Nun aber bedarf es gar nicht ſo kunſtmäßiger, abſichtsvoller Baulichkeit, um auf dieſem Wege ſchallverſtärkende Wirkung hervorzurufen. Faſt in jedem größeren regelmäßigen Raume, und auch im Freien unter den verſchiedenſten Umſtänden laſſen ſich immer Poſitionen herausfinden, welche für das Ohr günſtiger ſind, als andere, zumal aber in einem geſchloſſenen Raume finden ſich ſolche Verhältniſſe, die man für gewöhnlich ſchwer herausfindet. Schon die Nähe eines offenen Schrankes, ganz beſonders eines Eckſchrankes, ja ſelbſt die hohle Hand und der weit geöffnete Mund geben als Schallfänger akuſtiſche Wirkung,

besonders für gewisse Töne, die bei den sehr kurzen Distanzen, wie sie die Untersuchung schwerhörender Personen nöthig macht, gekannt und vermieden werden müssen. Es scheint überhaupt fast leichter, nach mathematischen Regeln ein wirksames Sprachgewölbe zu konstruiren, als solche Räume herzustellen, in denen die Schallwellen ohne Nachklang und ohne Verstärkung, aber auch ohne störende Dämpfung gleichmäßig dahinfließen. Denn auch letzteres geschieht nur zu oft, und es zeigt sich wie empfindlich und leicht beweglich der Stoß ist, der uns die flüchtigen Tonwellen zuführt. Denn jedes streifende Lüftchen, jeder Fußtritt, jedes fliegende Insekt erregt ebenfalls Schallwellen, und sendet die verschiedensten Kombinationen von Tönen in das leicht bewegliche Luftmeer, und wenn auch jede einzelne nur schwach ist, so summiren sich doch die Wirkungen und machen sich jederzeit in der Natur geltend.

Unzweifelhaft ist uns allen das Brausen bekannt, welches man stets vernimmt, wenn man eine etwas größere Muschel an das Ohr hält. Schon eine einfache Rolle Papier oder Pappe, jede etwas bauchige Flasche mit engerem Halse und dergleichen mehr zeigen dasselbe Phänomen; kurz alle Hohlräume, deren Form so beschaffen ist, daß man sie in der Art anblasen kann, wie man auf einem hohlen Schlüssel zu pfeifen pflegt. Wir wissen, ein kleiner Schlüssel giebt einen anderen Ton, als ein großer Kirchenschlüssel, weil die in dem Hohlraume enthaltene Luft an Menge und Form eine andere ist. Die gewöhnliche Medicinflasche zeigt das Phänomen sehr gut, und man kann durch allmähliches Anfüllen derselben mit Flüssigkeit den Ton höher und höher machen. Hierauf beruht die Erfindung der Resonatoren, mittels deren Helmholtz seine epochemachenden Untersuchungen über Tonempfindung so mächtig gefördert hat. Es sind dies ebenfalls enghalsige flaschenförmige Hohlräume, aus Glas

oder Metall dargeſtellt, die, nach Größe unter einander verſchieden, und deren jeder nur für einen einzigen Ton genau abgeſtimmt iſt. Wenn nun in ihrer Nähe auch ganz leiſe nur ihr Eigenton erklingt, ſo verſtärken ſie denſelben in bedeutendem Maße, während ſie für alle anderen Töne vollkommen taub und ſtumm bleiben. Drückt man ein ſolches Inſtrument ſanft in die Ohröffnung, während in der Nähe laut geſprochen wird, ſo tönen immer ganz beſtimmte Sprachlaute viel ſtärker, als alle anderen, und es ſind das ſtets diejenigen, die dem eigenen Ton gerade dieſes Reſonators entſprechen. Ebenſo hat auch die Luft in jenen innerlich gewundenen Muſcheln ihre Eigentöne, aber nicht einen beſtimmt begrenzten, wie ein Helmholtz'ſcher Reſonator, der nur eine einzige ſcharf begrenzte Luftkammer darſtellt, ſondern mehrere, weil in den verſchiedenen Windungen der Muſchel auch verſchiedene, nicht ſcharf begrenzte Luftmaſſen enthalten ſind, die mehreren nahe bei einander liegenden Tönen entſprechen. Das Gemiſch dieſer Töne, welche durch entſprechende Schallbewegungen, wie in den Reſonatoren wachgerufen werden, das iſt das Brauſen, welches wir vernehmen. Möge es nun auch um uns her ſtille ſein, ſo daß wir mit unbewaffnetem Ohre keinen deutlichen Ton unterſcheiden, ſobald man die Muſchel an das Ohr drückt, ſtets wird daſſelbe Brauſen in denſelben Tonlagen erfolgen, zum deutlichen Beweiſe, daß immer und immer die vielgeſtaltigſten Schallwellen die Luft durchziehen. Der Puls in unſeren Schläfen, das Klopfen des Herzens, der Odem, der aus unſeren Lungen dringt, jede leiſeſte Bewegung iſt von irgend welchen Luftſchwankungen begleitet und giebt ſich kund, ſobald unſer Sinn ſcharf genug iſt, oder eine paſſende Bewaffnung erhalten hat.

Ob nun noch feiner organiſirte Weſen exiſtiren mögen, die ſelbſt ohne Hülfsmittel jene zarten Töne vernehmen und ſelbſt die Sprache des Heimchen verſtehen und das Schwirren der Libellen deuten

können, das zu entscheiden wollen wir jenen Schwärmern überlassen, denen es nicht genug ist mit unseren menschlichen Sinnen die Schönheit dieser Welt zu erkennen.

Gemeinhin sind aber diese störenden Nebentöne, denen unser Gehör ausgesetzt ist, von bedeutend massiverer Art, und ein geschwächtes Ohr ist dann um so weniger im Stande die richtigen Tonwellen mit Sicherheit herauszufinden, auf welche es lauschen soll. Um den materiellen Vorgang dieser Störungen und die Verlegenheit, wenn ich so sagen darf, in welcher das Gehör sich hierbei befindet, anschaulich zu machen, erinnere ich sie an einen Vorgang, den wohl jeder gesehen, der einmal an einem unserer schönen Herbstabende etwa von einer Brücke oder von einem hohen Ufer herab auf den Spiegel eines unbeweglich daliegenden Gewässers geschaut hat. Läßt man da einen kleinen Stein in das Wasser fallen, so entstehen bekanntlich kreisförmige Wellenringe, die zunächst um den getroffenen Punkt höher, allmählich aber niedriger werden, und sich in immer größerem Umfange weiter und weiter verbreiten; war der erste Anstoß stark genug, so erreicht die Welle den Rand des leichtbeweglichen Elementes und versetzt Schilf und Binsen in sanftes Schwanken und Biegen. Mit Leichtigkeit und Vergnügen folgt das Auge dieser regelmäßigen, oft langandauernden Bewegung. Auch wenn wir zwei Gegenstände an verschiedene Punkte hineinschleudern, auch dann noch kann das Auge diese beiden Wellensysteme verfolgen; man sieht dann, wie an gewissen Punkten zwei Wellenberge zu gleicher Zeit ankommen und gegenseitig in ihrer Kraft verstärkt, höher anschwellen und wie an anderen Punkten dagegen das Wasser auf einen Augenblick sich vollkommen glättet, wo Wellenberg und Wellenthal gegenseitig ihre Bewegung vernichten.

Lange Zeit kann man sich an diesem interessanten Spiele

gleichmäßiger Kräfte erfreuen und genau die Perioden dieſer Vermiſchung erkennen. Da aber ſchüttet eine muthwillige Hand oder der Zufall aus einem überhangenden Baume eine Menge Tropfen in dieſe regelmäßigen Kreiſe, und ſofort iſt für das Auge alle Ordnung geſtört. Jeder dieſer fallenden Körper hat zwar ſein eigenes, geſetzliches Wellenſyſtem, und das Element kann den Anforderungen eines jeden genügen, aber mit dem Auge ihnen zu folgen, ihre Anordnung zu entwirren, das ſind wir nicht mehr im Stande: es iſt für uns nur noch unruhiges Waſſer, eine regelloſe Bewegung, und das regelmäßige Wogen unſerer urſprünglichen Wellenſyſteme iſt uns völlig entſchwunden.

Ebenſo und zwar in jedem Augenblick findet dieſer Vorgang in dem noch viel beweglicheren Luftmeer ſtatt und ſtört uns den regelmäßigen Abfluß gerade der Schallwellen, die das lauſchende Ohr erreichen ſollen. Das iſt Geräuſch und, wenn auch Gewohnheit uns befähigt vieles davon zu überhören, ſo lange noch einzelne Schallwellen ſtärker erkennbar ſind, ſo muß doch naturgemäß hierin eine Grenze ſein, wenn die Menge und Stärke der fremdartigen Tonwellen verändernd und vernichtend das überflutheu, was wir hören wollen. Immer aber wird unſere Hörprüfung an Sicherheit verlieren müſſen, da man ja gar nicht im Stande iſt dieſe unabweislichen Eindringlinge abzuwehren oder ihre eigene Stärke zu definiren. Sind dieſe Störungen aber gar von gewaltigerer Art, z. B. Exploſionen, ſo treffen ſie nicht nur den Gehörſinn, ſondern ſie erſchüttern zugleich mit dem Fußboden der Umgebung den ganzen Körper und nehmen dann die Empfindung mehr noch in Anſpruch, als das Gehör. Daher kann man mit großer Sicherheit denjenigen als einen Simulanten bezeichnen, der ein heftiges Fußſtampfen, einen gewaltigen Schuß oder eine Exploſion gar nicht markirt.

Dieſe Eigenſchaft haben die muſikaliſchen Klänge in der

Regel nicht, aber dennoch sind sie schwer als Maßstab für die Feinheit des Gehöres zu benutzen. Wie soll man ihre Kraft bestimmen? Ist es denn ohne Weiteres möglich zu sagen, mit welcher Macht der Bogen über die Saiten streicht, oder zu ermessen, mit welcher Kraft die Luft durch die Orgel strömt? Der Künstler regelt sein Spiel nach seinem Gehör, aber die Kraft nach Pfunden anzugeben ist man schwerlich im Stande. Alle diese musikalischen Instrumente sind zu komplicirt für solchen Zweck. Nur die Töne einer Stimmgabel können benutzt werden, wo man Grund hat das musikalische Gehör zu prüfen, und man hat einfache Vorrichtungen sich hergestellt, um die Kraft des Anschlages hinreichend genau zu regeln.

Aber der Kreis ihrer Anwendung kann nur ein geringer sein, weil man doch nur dann eine Kontrole haben wird, ob jemand einen Ton hört, wenn er im Stande ist den Ton auch nachzusingen, eine Aufgabe, die ja bei dem besten Willen nur von einer beschränkten Zahl musikbegabter Menschen mit Sicherheit gelöst werden kann.

Und wenn nun einer von diesen Bevorzugten behauptet, er höre einen anderen Ton, als denjenigen, der ihm angegeben worden, oder es klänge ihm noch ein zweiter fremder Ton mit, wie das zuweilen vorkommt, der ihn stört, so ist eine Kontrolle über diese Angaben natürlich nicht möglich.

Bekanntlich ist es aber für einen musikalischen Menschen kaum möglich, einen bestimmten Ton richtig zu singen, wenn ihm ein falscher Klang zur selben Zeit kräftig in das Ohr braust: man kam sogar auf die Idee diesen Umstand zu benutzen, um einem Betrüger auf die Spur zu kommen, der da behauptete in Folge eines Schlages auf einem Ohr taub geworden zu sein. Ob es nun aber ebenso schwer sein mag, wenn der Nebenton nicht in der Außenwelt erklingt,

ſondern nur in der eigenen Empfindung entſteht, das iſt eine ſchwierige und noch nicht genugſam erledigte Frage. Dieſe Erſcheinungen gehören in das dunkele Gebiet der Sinnestäuſchungen, denen alle unſere Sinne in gewiſſem Grade unterworfen ſind. Es klagen zuweilen anſcheinend geſunde Menſchen über fremdartige Geruchsempfindungen; andere haben einen widerwärtigen Geſchmack oder Kälte an einem Theile ihres Körpers. Noch häufiger finden ſich Geſichtserſcheinungen und Gehör-Empfindungen, deren Grund nicht in der Außenwelt nachweisbar iſt. Man bezeichnet ſie kurzweg als ſubjetive Empfindungen, und nicht gar ſelten arten dergleichen Störungen zu förmlichen Hallucinationen aus, wie ſie in manchen Formen des Wahnſinns die armen Kranken quälen, ohne daß eine greifbare Urſache nachzuweiſen möglich iſt.

Aber deshalb die Wahrheit ſolcher Behauptungen ganz und gar leugnen, und denjenigen etwa für einen verſtockten Lügner halten, der z. B. behauptet, daß ihm bei allen Tönen immer die große Terze mit hineinklingt, dazu iſt man weder theoretiſch noch durch die Erfahrung irgend wie berechtigt, zumal ähnliche Erſcheinungen mit ſichtbaren Krankheitsurſachen auftreten und zugleich mit ihrer Heilung auch verſchwinden. Man kann allerdings ſein Bedenken haben, in wie weit bei beſtem Willen derlei ſubjektive Empfindung beherrſcht werden könnte, und ob nicht der Sänger mit voller Energie dennoch ſeine Aufgabe zu löſen im Stande ſei; aber im Uebrigen wird man theilnahmsvoll ſich reſigniren müſſen, und die Heilung dieſer recht eigentlich nervöſen Erſcheinung, wie ſeine Klarſtellung von der Zukunft erhoffen.

Schon aus dieſem wenigen, was ich hier berührt habe, iſt es erſichtlich, wie eingeſchränkt die Zahl der Fälle ſein wird, in denen die Muſik als Maßſtab der Gehörſchärfe zu brauchen iſt. Ueberdieß aber hat eine vielfache Erfahrung zur Genüge feſtge-

stellt, daß das musikalische Hörvermögen keineswegs einen Maßstab für das Verständniß der Sprache etwa giebt, so daß wir sehr schwerhörende Menschen finden, die von der Unterhaltung vollkommen ausgeschlossen sind, sich aber noch mit vielem Genuß an den Klängen guter Musik erfreuen können, obgleich die Kraft der einzelnen Töne gar nicht so stark erscheint, als die Sprachtöne, die man sich bemüht, zu ihrem Ohre gelangen zu lassen.

Will man demnach, was ja in der That auch das Haupterforderniß ist, einen Maßstab für das Sprachverständniß finden, so wird man sich über die Gründe jener Erscheinung orientiren müssen, und sich zunächst klar machen, worauf die Deutlichkeit und die Stärke der Sprache beruht.

Es ist eine der häufigsten Klagen schwerhörender Menschen, daß sie gewisse Personen sehr schlecht verstehen, auch wenn dieselben laut schreien, während andere dagegen ohne besondere Anstrengung sich ihnen sehr gut verständlich machen. Schwerhörende sind aber oft recht empfindlich, wenn sie der Art angeschrieen werden, es verursacht ihnen sogar körperliche Pein an ihrem Ohre, und das tiefe Seelenleid, welches diese Unglücklichen über das eigene Gebrechen empfinden, macht sich dann durch eine ärgerliche Aufwallung über vermeintliches fremdes Verschulden geltend. Es ist das gewiß nicht schön, aber durchaus menschlich. Wir werden nun vielleicht im Stande sein, einigermaßen sie davor zu bewahren, wenn wir die rein physikalischen Gründe jenes auffallenden Verhältnisses erwägen.

Zunächst kommt hierbei der Umstand in Betracht, daß der Ton der Stimme und die Bildung der Sprachlaute bekanntlich zwei gesonderte Akte und auch räumlich getrennte Fähigkeiten des Menschen sind. Der Taubstumme hat seine Stimme behalten, wenn er auch keinen Buchstaben spricht und jeder von

uns kann mit stockheiserer Stimme, wenn er muß, sich noch hinreichend verständlich machen, und wir thun es auch sonst oft genug, indem wir die Stimme ganz unterdrücken, durch die Flüstersprache noch in ansehnliche Entfernung hin. Wer einmal Gelegenheit gehabt hat, einen Devrient oder Ira Aldridge zu bewundern, wird sich erinnern, wie große Wirkungen dieselben zu erzielen wußten, wenn bei dem Ausdruck höchster Leidenschaft einzelne ihrer Worte in der Flüstersprache vollkommen deutlich bis zu dem letzten Platze des Hauses drangen. Bei dem gewöhnlichen Sprechen wirkt allerdings die Stimme und die Lautbildung gleichzeitig. Die Stimme wird aber nur im Kehlkopf gebildet, eine Thatsache, die seiner Zeit Johannes Müller an ausgeschnittenen Präparaten von Vögeln und Säugethieren beweisen mußte, die jetzt freilich, seit Erfindung des Kehlkopfspiegels am lebenden Menschen leicht zu konstatiren ist. Es findet sich nämlich an dem oberen Ende der Luftröhre ein eigenthümliches Organ, ebenfalls aus sehr elastischem Knorpel gebildet, von nahezu röhrenförmiger Gestalt, das ist der Kehlkopf. In der Mitte seiner Höhlung sieht man von vorne nach hinten ausgespannt zwei platte, weißglänzende Bandstreifen verlaufen, deren vibrirende Bewegungen man durch den Spiegel sehr deutlich wahrnehmen kann, sobald der Vokal a intonirt wird. An ihrem hinteren Ende sind diese Bänder mit winzigen Knöchelchen verwebt, welche durch kräftig wirkende Muskeln so wundersam beweglich werden, daß die scharfen Ränder der Stimmbänder in die aller mannigfachsten Spannungen und Entfernungen gegen einander gebracht werden können. Der Raum zwischen ihnen, welcher dem Durchtritt der Luft dient, ist die Stimmritze. Sobald nun der Wille des Sängers die Luft aus der Lunge ausströmen läßt und zugleich die Stimmbänder gehörig anspannt, so gerathen dieselben in Vibration und sie übertragen dann ihre Bewegung auf die

Luft in der gewünschten Weise, wenn der Künstler sein Stimm-Organ hinreichend in der Gewalt hat, ganz in der Art, wie eine künstliche Zungenpfeife von einem beliebigen Tone.

Auch bei der Sprache vibriren die Stimmbänder, aber die Modulation ist eine nur beschränkte, so daß der Sprachton meist nur unbedeutende Aenderung der Spannung und Stellung in den Stimmbändern bedingt. Nun ist aber ihre Länge, Dicke und Elastictät bei Männern und Frauen, bei Kindern und Erwachsenen, kurz bei jedem einzelnen Individuum eine durchaus individuelle, und es sind dadurch die unendlich verschiedenen Abstufungen in der Tonlage des Organes gegeben. Gewiß wird nun eine kräftige Aktion der Brustmuskeln einen stärkeren Ton hervorbringen, als eine nur oberflächliche Athmung; aber die Stimme schon an sich ist durchdringender, wenn sie sich in den höheren Tonstufen bewegt, weil überhaupt höhere Töne überall auf das Ohr stärker wirken, als tiefliegende Register, und so kommt es, daß Frauen mit zarten Organen oft von schwachhörenden Menschen besser verstanden werden, als Männer, selbst mit einer kräftigen Stimme.

Nun hat man einmal Gelegenheit gehabt nach einem mißglückten Selbstmordversuche die Thätigkeit der Stimmritze ganz isolirt zu betrachten, da der Zufall das Messer gerade so geführt hatte, daß die Stimmbänder blank zu Tage lagen, und sonst keine besondere Störung des Organismus veranlaßt war. Da zeigte es sich, daß die Person den Vokal a und das h vollkommen deutlich aus dem Kehlkopf hervorbringen konnte; aber aller Willenseinfluß war nicht im Stande einen anderen Sprachlaut zu bilden, alles klang wie a oder ä. — Man kann sich übrigens selbst überzeugen, daß zur Bildung der anderen Vokale, und noch mehr natürlich der Konsonanten immer eine ganz bestimmte Mundstellung gehört, die dem Laute erst den gewünschten Charakter giebt;

es wirkt dann die jedesmalige Stellung von Lippen, Zunge, Gaumen ꝛc. zusammen nach Art eines Resonators eben dadurch, daß die in der richtig geformten Mundhöhle eingeschlossene Luft ihren nach Höhe und Timbre eigenthümlichen Ton hat, der sich geltend macht, wenn sie durch ausströmende Luft angeblasen wird; ein jeder Sprachlaut hat somit seinen eigenen Resonator, der ihm allein zugehört und je vollkommener derselbe für jeden Sprachlaut geformt ist, desto reiner ertönt jeder Buchstabe, jede Sylbe und jedes Wort. Jene unglückliche Person konnte aber auch mit dem Munde einige Laute bilden, obwohl die Stimmbänder gar nicht dabei mitwirkten, und zwar deutlich p, b, f, w, diejenigen Sprachlaute also, bei denen der Lippenschluß vornehmlich thätig ist, alle anderen Laute aber brauchen schon komplicirtere Mundstellungen. Das Lallen und Schreien eines Kindes erfolgt auf den Vokal a, die ersten Sylben, die es stammelt, sind papa; es sind recht eigentlich Naturlaute, die unwillkürlich fast hervorbrechen, wenn bei irgend einem Affekt der Strom der ausgeathmeten Luft die Stimmbänder in Bewegung setzt, ohne daß ein bewußter Akt des Willens dabei thätig zu sein braucht. In allen Sprachen aller Völker ist es bei kleinen Kindern so Mode zuerst papa zu sagen und es will mich nur Wunder nehmen, daß die erste leichteste und so naturgemäße Leistung der Sprachorgane zur Bezeichnung des Vaters und nicht der Mutter gebraucht wird, die doch, sollte man meinen, an dieses so kleine Wesen den ersten näheren Anspruch noch hat. Denn die Bildung des Buchstaben m für mama ist schon eine komplicirtere und muß erst erlernt werden. Glücklicherweise geschieht dies bei dem kleinen Weltbürger nicht nach grammatischen Regeln, sondern durch die langmüthige und geduldige Lehrerin Natur im Wege der Nachahmung. Weniger leicht ist es dem taubstummen Kinde beschieden, wenn es den Gebrauch seiner Sprachwerkzeuge erlernen soll.

Seitdem nämlich Heinicke im Jahre 1778 seine Unterrichtsmethode der Taubstummen in Leipzig zuerst eingeführt hat, werden auch diese unglückliche Wesen nicht nach der Franc. Methode in der Mimik allein, sondern in der Lautsprache unterrichtet, und die Kunst, mit welcher diese Methode namentlich in Deutschland von vortrefflichen Lehrern ausgebildet und geübt wird, feiert die schönsten Triumphe über die Ungunst der Natur. Ganz besonders aber glückt der Unterricht bei solchen Kindern, die noch etwas Gehör haben, namentlich noch den Vokal a zu hören im Stande sind, und gar nicht selten geschieht es, daß in verhältnißmäßig kurzer Zeit der Lehrer dann mit Hülfe eines guten Sprachrohres seine Zöglinge dem Ideale des deutschen Taubstummen-Unterrichtes nahe bringt, nämlich mit den Augen die Worte von den Lippen zu lesen und mit vernehmlicher Stimme zu antworten. Die Methode beruht darauf, daß der Schüler die Stellung der Sprachwerkzeuge für jeden einzelnen Buchstaben kennen und nachbilden lernt und durch Uebung die oft komplizirten Bewegungen sich geläufig macht. Diese eigenthümlichen Bewegungen nun der Natur abzulauschen ist durchaus nicht so leicht, als man vielleicht von vorn herein annehmen möchte; es haben sich wenigstens in verschiedenen Zeiten und Ländern scharfsinnige und eifrige Männer diesem Studium gewidmet, ohne überall in ihren Resultaten übereinzustimmen.

Einer der merkwürdigsten unter ihnen war ohnstreitig der Professor Wolfgang von Kempelen in Wien, dessen eingehende Arbeiten ihn gegen Ende des vorigen Jahrhunderts auf die vielleicht seltsame Idee einer künstlichen Sprachmaschine führten. Nach jahrelanger Arbeit und tausend Mißerfolgen gelang es ihm zuerst mittels eines zufällig aufgefundenen Flötenmundstückes einige Vokale und dann später auch einige Konsonanten künstlich hervorzubringen. Vervollständigt

wurde die Maschine durch Professor Faber, seinen Schüler; aber erst in neuerer Zeit hat dessen Neffe Joseph Faber jenes Kunstwerk neuerer Mechanik zu Stande gebracht, welches in der That alles leistet, was man von einer Nachbildung der lebendigen Natur zu fordern berechtigt ist. Freilich ist es auch nöthig, daß eine Künstlerin von der Virtuosität der Frau F. dies schwierige Instrument handhabt.

Bekanntlich ist dasselbe eine möglichst treue Nachbildung der menschlichen Sprachwerkzeuge aus Gummi, und eine aus zartem Elfenbein beweglich geformte Stimmritze.

Vierzehn Tasten regieren diese Theile durch eine komplicirte Mechanik, und ein kräftiger Blasebalg führt je nach Bedürfniß den erforderlichen Luftstrom herzu. Wenn dann die Stimmritze in Vibration versetzt ist, und die in den Sprachwerkzeugen eingeschlossene Luft hinreichend stark angeblasen wird, so entstehen Vokale und Konsonanten, und die Buchstaben fügen sich zu Worten und Sätzen, je nach dem Willen der Künstlerin.

Diesen mühsamen, aber doch rein mechanischen Nachbildungen der Sprachlaute folgten in neuerer Zeit die physiologischen Untersuchungen der Töne durch Brücke, Donders und Helmholtz, welcher mit Hülfe seiner Resonatoren in den einzelnen Klängen, namentlich der Vokale, das Zusammenklingen mehrerer Töne erkannte und hierdurch in den Stand gesetzt wurde, diejenigen Stimmgabeln herauszufinden, denen diese Töne entsprachen, und auf diese Weise ganz deutlich die Vokale erklingen zu lassen. Freilich sind die komplicirten Konsonanten bisher in dieser Weise nicht dargestellt. Wohl aber hat man ihre Natur und Entstehung aufzuklären getrachtet, und namentlich hat sich Dr. Wolf in Frankfurt in dieser Richtung um die Erforschung der Sprache bemüht, und sein Augenmerk darauf gerichtet, in wie weit die Deutlichkeit der einzelnen Laute von einander abweicht. Die

Resultate dieser Arbeiten sind für unser Thema dahin zusammenzufassen, daß jeder einzelne Sprachlaut, jeder einzelne Buchstabe eine bestimmte, ihm allein zukommende Tonhöhe hat, und daß schon hierdurch ihre Deutlichkeit sehr verschieden wird.

Deshalb schon klingt der Vokal a lauter, als alle übrigen Vokale, und unter den Konsonanten ist das s lauter als alle übrigen. Der tiefste Vokal ist u, der tiefste Konsonant r. Wichtiger aber noch für die Vernehmlichkeit der einzelnen Buchstaben ist der Umstand, ob dieselben nur durch die Stimmbänder angegeben werden, also rein musikalisch sind, oder ob durch die verschiedenen Mundstellungen noch besondere Nebenklänge bedingt werden, die durch ihre unregelmäßigen, geräuschvollen Tonwellen die rein musikalischen Klänge mehr oder weniger verdecken und abschwächen. Beides ist aber bei dem Vokal a am günstigsten und er klingt deshalb auch so laut, daß manche Schwerhörende ihn ganz allein noch vernehmen können, wenn sie schon für alle anderen Leute vollkommen taub sind. Ihm zunächst steht das o, und es folgt dann e, i, u, so daß ihre verschiedene Deutlichkeit nach der Entfernung zu bestimmen möglich ist.

Wenn wir das a auf 360 Schritt z. B. noch hören können, so hat Dr. W. den Vokal u nur noch 280 Schritt weit vernehmen können.

Noch frappanter sind aber die Unterschiede in der Deutlichkeit der Konsonanten, die alle in größerer Fülle von störenden und unregelmäßigen Geräuschen begleitet sind. Unter ihnen sind m, n, s die lautesten, und, da das s zugleich der höchsttönende ist, so benutzt man diesen Konsonanten, wenn man in einer geräuschvollen Umgebung sich in diskreter Weise weithin bemerklich machen will; es leistet deshalb das lang gedehnte s zu diesem Zwecke die allerbesten Dienste. Von allen Konsonanten der schwächste ist das b, so daß es nur etwa 41 Schritt weit zu

hören ist, während bei gleicher Anstrengung das s noch auf 170 ein hörkräftiges Ohr erreichen wird.

Wenn aber nun schon bei der Bildung jedes einzelnen Konsonanten die natürlichen Bewegungen der Sprachwerkzeuge unregelmäßige Tonwellen, d. h. Geräusche mit veranlassen und die Klarheit der Stimme beeinträchtigen, so wird diese Schädlichkeit bei der Bildung von Worten und ganzen Sätzen sich um so bemerklicher machen müssen, je schwieriger die einzelnen Mundstellungen in einander übergehen und desto mehr Geräusche erregen.

Um ein träges Echo recht nachdrücklich wachzurufen, werden Worte wie Jakob, Mama, Hoho sehr zweckmäßig sein, weil sie aus reinen Vokalen und lauten Konsonanten bestehen, während solche Worte, in denen leise Konsonanten vorherrschen, bei aller Kraft der Stimme unbeantwortet verhallen. Dagegen wird bei der Bezeichnung von Geräuschen jede Sprache vornehmlich sich der Konsonanten bedienen, weil die ihnen anhaftenden Geräusche an sich schon das nachbilden, was die Sprache durch Tonmalerei wiederzugeben trachtet. Und wiederum werden Liedertexte mit Vorliebe gerade demjenigen Idiome entnommen werden, welches so, wie das Lateinische und Italienische sich einer Fülle reiner Vokalklänge erfreut, damit möglichst wenig störende Nebengeräusche dem regelmäßigen Abfluß des musikalischen Tones Eintrag thun können. Wie sehr das aber bei einer Anhäufung von Konsonanten der Fall ist, das erkennt man am allerschlagendsten gerade im Umgange mit Schwerhörenden. Während sie vielleicht die einzelnen Laute vollkommen gut, und einzelne Sylben und Wörter noch mit einiger Leichtigkeit aufzufassen im Stande sind, so entgeht ihnen in einem längeren Satze oder gar bei einer allgemeinen Unterhaltung schon sehr Vieles, und bald erkennt man an ihrem ganzen Verhalten, an der impassibelen Mine und dem suchenden Auge, daß der Sinn der Rede verloren ist. Geht man

aber näher darauf ein, so überzeugt man sich, daß nur einzelne klangreichere Worte das schwache Gehörorgan richtig durchdringen, mag man auch die Stimme mit möglichst gleicher Kraft auf alle vertheilen. Die Deutlichkeit der einzelnen Worte ist also in sich verschieden und hängt nicht ganz allein von der Aussprache ab. Kommt aber noch der Umstand hinzu, daß einzelne Worte mit besonderer Stärke in der Rede durch den Accent hervorgehoben werden und folglich einen größeren Theil des vorhandenen Athems in Anspruch nehmen, dann erfolgt für die anderen Worte Dasjenige, was der vulgäre Ausdruck mit Verschlucken von Worten und Sylben bezeichnet, und während der Feinhörige auch die blos angedeuteten Sprachlaute noch vernehmen oder sich leicht ergänzen kann, so wird ein schwaches Gehör zwar das laut accentuirte Wort hören, aber durch den Anruf betäubt, wird es für die anderen Worte gänzlich den Dienst versagen; es ist daher bei der Unterhaltung mit solchen Leidenden von großer Bedeutung, sich dieser Umstände stets zu erinnern, und sie werden die Mühe, die man sich giebt, ihnen gleichmäßig recht verständlich zu bleiben, nicht nur durch einen dankbaren Blick vergelten, sondern unwillkürlich durch den fördernden Einfluß, den sie auf die Präcision und Reinheit unserer eigenen Aussprache in hohem Maße auszuüben im Stande sind.

Will man aber in der Sprache selbst einen Maßstab für die Hörkraft eines Menschen gewinnen, so ist die sorgfältigste Auswahl der Worte nothwendig, wenn man nicht völlig unsichere und sehr widersprechende Resultate erhalten will. Es ist gar nicht dasselbe, ob man das Wort Vater, groß, Maler als Versuchsworte wählt, oder Binde, Wärme, fahl: je kräftigere Vokale, je weniger und geräuschloser tönende Konsonanten das Wort enthält, desto weniger Verwechselungen und Mißverständnisse werden auch einem hörschwachen Organe

mitunterlaufen, in desto größerer Entfernung wird man bei gleicher Anspannung der Stimme sich ihm verständlich machen können.

Ueberblicken wir nun die mannigfachen Schwierigkeiten, die bei jeder Art von Hörprüfung vorhanden, und theils in der Natur des Gehörs, theils in den physikalischen Gesetzen des Schalles und der Sprache selbst so fest begründet sind, daß sie ganz und gar zu beseitigen außer unserer Macht liegt, so wird man gestehen müssen, daß eine oberflächliche Art von Prüfung mit irgend einer Taschenuhr, einer beliebig lauten Anrede, mit Schießen, Fußstampfen und Thürklappen und wie die gutgemeinten Proben alle sind, daß bei solcher Untersuchung herzlich wenig herauskommen kann, jedenfalls nicht annähernd ein Resultat, auf welches sich zu verlassen man irgend eine Berechtigung hätte. Es sind eben komplizirte Gesetze, denen gerecht zu werden man sich bemühen muß, wenn man nicht arge Täuschungen erleben will.

Ich habe mich bemüht, in den engen Rahmen dieses Vortrages einige von den Beziehungen darzulegen, die zwischen dem Gehör und der Sprache bestehen, in der Meinung, vielleicht hie und da einem allgemeineren Interesse für diese physikalischen Vorgänge zu begegnen, oder dasselbe anzuregen, wo es noch nicht vorhanden war. Aber ich habe noch eine andere Absicht bei der Wahl dieses Themas verfolgt, nämlich die, daß dieser Hinweis auf das Verhältniß der Sprache zur Gehörkraft und auf die so verschiedenen Stufen derselben bei meinen Zuhörern eine rege Theilnahme erwecken solle für Diejenigen, die gänzlich des Gehöres ermangeln und deshalb ausgeschlossen sind aus dem beglückenden Reiche der Töne, und ich bin überzeugt, daß dieser, wenn auch noch so schwache Mahnruf nicht völlig in dem weiten Luftmeer verwehen, sondern, allseitig verstärkt, einen lauten Nachhall finden wird in den Herzen werkthätiger Männer und Frauen.

Druck von Gebr. Unger (Th. Grimm) in Berlin, Schönebergerstraße 17a.

89094332699

B89094332699A

89094332699

b89094332699a